

**UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES**

**ESCUELA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL  
PROCESAMIENTO DE PULPA DE MORA DE CASTILLA  
EN LA PROVINCIA DE IMBABURA**

**TESIS DE GRADO COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGROINDUSTRIAL**

**AUTOR: DIEGO MIGUEL PUERRES VERA**

**DIRECTOR DE TESIS  
ECON. ARMANDO ESTRADA**

**IBARRA- ECUADOR**

**JULIO 2004**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL PROCESAMIENTO DE PULPA DE  
MORA DE CASTILLA EN LA PROVINCIA DE IMBABURA**

**APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL  
CALIFICADOR.**

**ECON. ARMANDO ESTRADA  
DIRECTOR DE TESIS.**

.....  
(f)

**ING. MIGUEL CAMACHO  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

.....  
(f)

**ING. WALTER QUEZADA  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

.....  
(f)

**DR. ALFREDO NOBOA  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

.....  
(f)

**JULIO 2004**

Los criterios, conceptos, ideas, cuadros, gráficos y más informes que se encuentran en el presente estudio son de responsabilidad del autor.

***DIEGO MIGUEL PUERRES VERA.***

## **DEDICATORIA.**

**A DIOS:** Por permitirme vivir y contemplar la grandeza del universo y poder compartir con los demás el conocimiento que a diario aprendemos.

**A MI ESPOSA:** Dedico este trabajo con todo mi corazón a mi esposa Pilar, porque gracias a ella he conocido la colaboración incondicional, la unión, el sacrificio y abnegación, entregado todo de sí, para así poder obtener esta anhelada aspiración.

**A MIS HIJOS:** Rusbelth, Adrián y Brandon. Que ponen la parte alegre en mi vida, guardando la esperanza de que sean mejores que su padre en su futuro.

## **AGRADECIMIENTO.**

Dejo constancia del agradecimiento a todas y cada una de las personas e instituciones que de una u otra forma aportaron para la elaboración de este estudio cuyos resultados y experimentaciones se relatan.

A la Universidad Técnica del Norte, UTN. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales, FICAYA. Escuela de Ingeniería Agroindustrial EIA. Por haberme permitido lograr mi formación técnica, científica y en valores.

Al Economista Armando Estrada, Director de Tesis. Por su apoyo en el desarrollo del presente estudio.

A los Ingenieros Walter Quezada, Miguel Camacho y Doctor Alfredo Noboa Asesores de la Tesis por su valioso aporte entregado al presente trabajo.

Al director de la Escuela de Ingeniería agroindustrial- Ing. Luis Sandoval y subdecano Dr. Luis Nájera por diseñar el seminario de graduación para los egresados de las primeras promociones de los diferentes cantones y provincias del norte del país.

Al Colegio Nacional Buenos Aires del Cantón Urcuquí y a su Rector Lcdo. Rodrigo Solano.

Al Ministerio de Agricultura y Ganadería – Programa de Desarrollo Campesino en especial al Ing. Ángel Mayla.

Al proyecto “CESA” Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas. Atuntaqui en especial al responsable Ing. Hernán Quijia. Responsable de proyecto de Comercialización y al personal que labora en esta ONG.

A los departamentos de Avalúos y Catastros de los Municipios de Atuntaqui, Cotacachi, Otavalo, Urcuquí y Pimampiro. Al proyecto CICDA., por su aporte en la

Realización conjunta de encuestas a los diferentes sectores de consumo en especial a la pasante francesa Fanely Delaporte.

## CONTENIDO

<b>RESUME</b>	xvi
<b>SUMARY</b>	xviii
 <b>ÍNDICE GENERAL</b>	 v
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b>	xi
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b>	xiv
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	xiv
<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b>	xv
 <b>CAPITULO I</b>	 Pág.
1 GENERALIDADES	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 PROBLEMA	3
1.3 IMPORTANCIA Y JUSTIFICACION DEL ESTUDIO	4
1.4 OBJETIVOS DEL ESTUDIO	6
<b>CAPITULO II</b>	7
2. METODOLOGÍA	7
2.1 INFORMACIÓN PRIMARIA	7
2.2 INFORMACIÓN SECUNDARIA	8
<b>CAPITULO III</b>	10
3. DIAGNÓSTICO	10
3.1 CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS PROVINCIA DE IMBABURA	10
3.1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.	10
3.1.2 PISOS ALTIDUDINALES Y ALTITUDES DE LAS CABECERAS CANTONALES DE LA PROVINCIA DE IMBABURA.	10
3.1.3 CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS	11
3.1.4 RELIEVE	11
3.2 SECTORES ECONÓMICOS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA	11
3.2.1 CLASIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	12
3.2.2 PRODUCTO INTERNO BRUTO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA	12
3.2.3 POBLACIÓN.	13

		<b>vi</b>
3.3	DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS	14
3.4	SEGMENTACIÓN DE LA POBLACIÓN A INVESTIGAR	15
3.5	MUESTRA DEL SECTOR INDUSTRIAL CONSUMIDOR	16
3.6	MUESTRA DE PRODUCTORES	17
3.7	MUESTREO	18
3.8	MATRIZ CAUSA EFECTO DEL PRODUCTO	18
3.9	CONCLUSIONES DEL CAPITULO III	19
	<b>CAPITULO IV</b>	21
4.	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	21
4.1	EL PRODUCTO	21
4.1.1	DEFINICIÓN	21
4.1.2	PRODUCTOS SUSTITUTOS	22
4.1.3	ASPECTOS LEGALES	22
4.2	ANÁLISIS DE LA DEMANDA EN LA PROVINCIA DE IMBABURA	23
4.2.1	ANÁLISIS HISTÓRICO DE LA DEMANDA	23
4.2.2	DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA DEMANDA	24
4.2.3	DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA DEMANDA POR SECTORES	25
4.2.4	PROYECCIÓN DE LA DEMANDA LOCAL (PROVINCIA DE IMBABURA)	27
4.3	OFERTA	30
4.3.1	ANÁLISIS DE LA OFERTA LOCAL	30
4.3.2	ANÁLISIS DE LA DEMANDA NACIONAL	31
4.3.3	ANÁLISIS DE LA OFERTA Y DEMANDA	31
4.4	EXPORTACIONES	32
4.5	PRECIOS	34
4.5.1	PRECIO DE PULPA DE FRUTAS	34
4.6	COMERCIALIZACIÓN	36
4.6.1	CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	36
4.7	DISTRIBUCION FÍSICA	37
4.8	MERCADO POTENCIAL	37
4.9	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN ENTRE EL PRECIO DE FRUTA FRESCA Y LA DEMANDA	37
4.10	DETERMINACIÓN DE LA REGRESIÓN	40
	<b>CAPITULO V</b>	42
5	ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN Y DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA	42



5.1	DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA	42
5.1.1	DESCRIPCIÓN BOTÁNICA DE LA MORA DE CASTILLA	42
5.1.1.1	GENERALIDADES	42
5.1.2	ÍNDICES DE MADUREZ	44
5.1.2.1	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, QUÍMICAS Y NUTRICIONALES DE LA MORA DE CASTILLA	44
5.1.3	LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONAS DE PRODUCCIÓN	45
5.1.3.1	UBICACIÓN GEOGRÁFICA	45
5.1.4	INFRAESTRUCTURA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN	47
5.1.5	NIVELES TENDENCIAS Y PARÁMETROS DE LA PRODUCCIÓN	47
5.1.6	FACTORES QUE DETERMINAN EL COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN	48
5.1.7	ORGANIZACIÓN Y FORMAS DE PRODUCCIÓN	49
5.1.8	PERIODOS Y DISPONIBILIDAD DE LA PRODUCCIÓN	49
5.1.9	PRODUCCIÓN DISPONIBILIDAD PARA EL PROYECTO.	49
	<b>CAPITULO VI</b>	51
6	TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	51
6.1	MACROLOCALIZACIÓN	51
6.2	MICROLOCALIZACIÓN	52
6.3	ANÁLISIS DE LOS FACTORES DEL SECTOR ASIGNADO	54
6.3.1	MEDIOS Y COSTOS DE TRANSPORTE	54
6.3.2	DISPONIBILIDAD Y COSTOS DE MANO DE OBRA	54
6.3.3	CERCANÍA A LOS PUNTOS DE ABASTECIMIENTO	55
6.3.4	FACTORES AMBIENTALES	55
6.3.5	CERCANÍA AL MERCADO	55
6.3.6	COSTOS Y DISPONIBILIDAD DEL TERRENO	55
6.3.7	TOPOGRAFÍA DEL SUELDO	55
6.3.8	ESTRUCTURA IMPOSITIVA LEGAL	56
6.3.9	DISPONIBILIDAD DE AGUA, ENERGÍA Y OTROS SUMINISTROS	56
6.3.10	COMUNICACIONES	56
6.3.11	FACILIDAD PARA VOTAR DESECHOS SÓLIDOS	56
6.3.12	REPERCUSIONES EN EL DESARROLLO	56
6.4	FACTORES QUE DETERMINAN EL TAMAÑO DE LA PLANTA	57
6.4.1	DEMANDA	57
6.4.2	DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA	57

6.5	VENTAJA COMPETITIVA	58
6.6	PLANIFICACIÓN DEL PROGRAMA FUNCIONAL DEL PROYECTO	58
	<b>CAPITULO VII</b>	60
7	ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA	60
7.1	PROPUESTA ORGANIZATIVA	61
7.2	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	61
7.3	ORGANIGRAMA FUNCIONAL	62
7.3.1	JUNTA DE DIRECTIVOS ACCIONISTAS	62
7.3.2	GERENTE	63
7.3.3	SECRETARIA CONTADORA	63
7.3.4	JEFE DE PRODUCCIÓN	63
7.3.5	COMERCIALIZACIÓN Y VENTAS	63
7.3.6	OPERARIOS DE PRODUCCIÓN	63
	<b>CAPITULO VIII</b>	64
8	INGENIERIA DE PROYECTO	64
A	ASPECTO TÉCNICO	64
8.1	MATERIA PRIMA	64
8.1.1	ASPECTO FÍSICO	64
8.1.2	EL PRODUCTO TERMINADO	65
8.1.3	DEFINICIÓN TÉCNICA	65
8.1.4	INSPECCIÓN PARA EXPORTACIONES	66
8.1.5	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO	66
8.1.5.1	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA / PESADO	67
8.1.5.2	SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN	67
8.1.5.3	LAVADO	67
8.1.5.4	DESPULPADO	67
8.1.5.5	CALENTAMIENTO	68
8.1.5.6	HOMOGENIZACIÓN	68
8.1.5.7	ENVASADO Y DOSIFICADO	68
8.1.5.8	ENFRIAMIENTO	68
8.1.5.9	ETIQUETADO	68
8.1.5.10	ALMACENAMIENTO	69
8.1.5.11	COMERCIALIZACIÓN	69
8.1.6	DIAGRAMA DE BLOQUES	69
8.1.7	DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO	71
8.1.8	DIAGRAMA ANALÍTICO	73

8.1.9	BALANCE PROMEDIO EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN DE PULPA DE FRUTA	74
8.1.10	MAQUINARIA Y EQUIPO	78
8.1.11	EVALUACIÓN PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA	81
8.1.12	TECNOLOGIA	82
8.1.13	CON RELACIÓN AL CAPITAL	83
8.1.14	MAQUINARIA Y EQUIPOS	83
8.1.15	COSTOS	83
8.1.16	PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD	83
8.1.17	REQUERIMIENTO DE PERSONAL	84
8.1.18	MANO OBRA	87
B	OBRA FÍSICA	87
8.2	DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS DE TRABAJO	87
8.2.1	CRONOGRAMA DE PUESTA EN MARCHA DE LA PLANTA PILOTO PROCESADORA DE PULPA DE FRUTAS.	89
	<b>CAPITULO IX</b>	90
9	INVERSIONES	90
9.1	TERRENO	90
9.2	OBRAS CIVILES E INSTALACIONES	90
9.3	VEHÍCULO	90
9.4	MAQUINARIA Y EQUIPO PARA EL PROCESO	91
9.5	MUEBLES Y ENSERES	91
9.6	EQUIPOS DE OFICINA	92
9.7	CAPITAL DE TRABAJO	92
9.8	RESUMEN CONSOLIDADO DEL PLAN DE INVERSIÓN	93
	<b>CAPITULO X</b>	94
10	FINANCIAMIENTO	94
10.1	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	94
10.2	CAPITAL SOCIAL	94
10.3	CRÉDITO	94
10.4	AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA	95
	<b>CAPITULO XI</b>	96
11	PRESUPUESTO	96
11.1	PRESUPUESTO DE INGRESOS	96
11.2	PRESUPUESTOS DE EGRESOS	96
11.2.1	COSTO DE OPERACIÓN	96

		<b>X</b>
11.2.2	COSTO DE MATERIA PRIMA	97
11.2.3	COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA	97
11.2.4	COSTO DE SERVICIOS Y SUMINISTROS	97
11.2.5	COSTOS DE MANTENIMIENTO, REPARACION Y SEGUROS DE MÁQUINAS Y EQUIPOS	98
11.2.6	COSTO DE DEPRECIACIÓN	98
11.2.7	COSTO ADMINISTRATIVO	99
11.2.8	COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA	99
11.2.9	COSTO DE INSUMOS Y MATERIALES INDIRECTOS	100
11.2.10	PUNTO DE EQUILIBRIO	100
11.2.11	ANÁLISIS DEL ESTADO DE PÉRDIDA Y GANANCIAS	101
11.2.12	FLUJO DE CAJA	102
	<b>CAPITULO XII</b>	105
12	INDICADORES FINANCIEROS	105
12.1	FACTIBILIDAD PRIVADA	105
12.2	ÍNDICES FINANCIEROS	105
	<b>CAPITULO XIII</b>	108
13	EVALUACIÓN DE AMBIENTAL	108
13.1	MARCO CONCEPTUAL PARA LA APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	108
13.2	CRITERIOS SOBRE LOS QUE SE BASA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	109
13.3	UBICACIÓN GEOGRÁFICA	109
13.4	MEDIO AMBIENTE SOCIAL	109
13.5	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	109
13.6	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y EFECTOS	110
13.7	JERARQUIZACIÓN DEL EFECTO NEGATIVO (MATRIZ ELEMENTO – ACTIVIDAD).	111
13.8	EVALUACIÓN	111
13.9	MATRIZ DE LEOPOLD O MATRIZ CAUSA – EFECTO	112
13.10	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	113
13.11	DISEÑO DE PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	113
	<b>CAPITULO XIV</b>	115
14	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	115
14.1	CONCLUSIONES	115
14.2	RECOMENDACIONES	117

		<b>xi</b>
	CAPITULO XV	118
15	BIBLIOGRAFÍA	118
	ANEXOS	121

	ÍNDICE DE CUADROS	PÁG.
CUADRO Nº 3.1	PISOS ALTITUDINALES DE LA PROVINCIA DE IMBABURA	10
CUADRO Nº 3.2	ALTITUD DE LAS CABECERAS CANTONALES DDE LA PROVINCIA DE IMBABURA	11
CUADRO Nº 3.3	DISTRIBUCIÓN DE LA PEA POR SEXOS	12
CUADRO Nº 3.4	POBLACIÓN PROVINCIAL TOTAL	12
CUADRO Nº 3.5	RELACIÓN ENTRE EL PEA Y PIB	13
CUADRO Nº 3.6	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN LA PROVINCIA DE IMBABURA	14
CUADRO Nº 3.7	DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL POR CANTONES DE LA PROVINCIA	14
CUADRO Nº 3.8	COBERTURA DE SERVICIOS BÁSICOS EN LA PROVINCIA DE IMBABURA	15
CUADRO Nº 3.9	POBLACIÓN ESTRATIFICADA DE LOS CONSUMIDORES INDUSTRIALES	16
CUADRO Nº 3.10	TAMAÑO DE LA MUESTRA A INVESTIGAR	16
CUADRO Nº 3.11	MATRIZ CAUSA – EFECTO	19
CUADRO Nº 4.1	CONSUMO HISTÓRICO	23
CUADRO Nº 4.2	DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA DEMANDA	24
CUADRO Nº 4.3	SECTORES INDUSTRIALES DE CONSUMO DE LA PROVINCIA DE IMBABURA	26
CUADRO Nº 4.4	CONSUMO PER – CAPITA	27
CUADRO Nº 4.5	DEMANDA FUTURA	28
CUADRO Nº 4.6	CONSUMO NACIONAL DE MORA DE CASTILLA (20% PARA MORA DE CASTILLA DE LA DEMANDA NACIONAL DE PULPAS)	29
CUADRO Nº 4.7	DEMANDA FUTURA NACIONAL	30
CUADRO Nº 4.8	BALANCE DE OFERTA Y DEMANDA SEGÚN TENDENCIA DE CONSUMO PARA EL PERIODO 2003 – 2008 (KILOGRAMOS / AÑO).	32

CUADRO Nº 4.9	EXPORTACIÓN DE PULPAS MESES DE ENERO Y SEPTIEMBRE DEL 2004	33
CUADRO Nº 4.10	PRECIOS AL CONSUMIDOR DE PULPA DE MORA DE CASTILLA	35
CUADRO Nº 4.11	PRECIO DEL CONSUMIDOR	35
CUADRO Nº 4.12	RELACIÓN CANTIDAD PRECIO EN FRUTA FRESCA	38
CUADRO Nº 4.13	RELACIÓN CANTIDAD PRECIO EN PULPA	39
CUADRO Nº 4.14	CÁLCULO DE REGRESIÓN	40
CUADRO Nº 5.1	SUPERFICIE SEMBRADA EN EL ECUADOR	46
CUADRO Nº 5.2	ANÁLISIS DE SUPERFICIE SEMBRADA EN LA PROVINCIA DE IMBABURA	46
CUADRO Nº 5.3	INFRESTRUCTURA Y VÍAS	47
CUADRO Nº 6.1	USO ACTUAL DEL SUELO DE IMBABURA	51
CUADRO Nº 6.2	MÉTODO CUALITATIVO MICRO VALORACIÓN POR PUNTOS PARA TRES LOCALIDADES	53
CUADRO Nº 8.1	CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO TERMINADO	66
CUADRO Nº 8.2	DIAGRAMA ANALÍTICO	73
CUADRO Nº 8.3	DESCRIPCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	79
CUADRO Nº 8.4	LISTA DE PROVEEDORES DE EQUIPOS	81
CUADRO Nº 8.5	MATRIZ POR OBJETIVOS PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA	82
CUADRO Nº 8.6	RECOMENDACIONES DE PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD	84
CUADRO Nº 8.7	CÁLCULO DE MANO DE OBRA NECESARIA	85
CUADRO Nº 8.8	FUNCIÓN DE PERSONAL OPERATIVO	87
CUADRO Nº 8.9	RESUMEN DE LAS ÁREAS DE LA PLANTA PILOTO	88
CUADRO Nº 8.10	CRONOGRAMA DE PUESTA EN MARCHA	89
CUADRO Nº 9.1	DETALLE DE COSTOS DE OBRA CIVILES E INSTALACIONES	90
CUADRO Nº 9.2	MÁQUINAS Y EQUIPOS UTILIZADOS PARA EL PROCESO DE OBTENCIÓN DE PULPAS SEMI INDUSTRIAL	91

CUADRO Nº 9.3	MUEBLES Y ENSERES	92
CUADRO Nº 9.4	CAPITAL DE TRABAJO	93
CUADRO Nº 9.5	RESUMEN DE INVERSIONES CONSOLIDADAS	93
CUADRO Nº 10.1	CONDICIONES DE FINANCIAMIENTO	95
CUADRO Nº 10.2	AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA	95
CUADRO Nº 11.1	COSTO DE MATERIAS PRIMAS / AÑO (MATERIALES DIRECTOS)	97
CUADRO Nº 11.2	COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA	97
CUADRO Nº 11.3	COSTO DE SERVICIOS Y SUMINISTROS	98
CUADRO Nº 11.4	COSTOS DE MANO DE OBRA INDIRECTA, ADMINISTRACIÓN, VENTAS, OTROS	99
CUADRO Nº 11.5	COSTOS DE INSUMOS Y MATERIALES INDIRECTOS	100
CUADRO Nº 11.6	PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO	101
CUADRO Nº 11.7	ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS ( MILES USD)	103
CUADRO Nº 11.8	FLUJO DE CAJA	104
CUADRO Nº 12.1	TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERA (TIRF)	106
CUADRO Nº 12.2	FLUJO DE CAJA CONDESADO	107
CUADRO Nº 12.3	RESULTADOS SENSIBILIZADOS	107
CUADRO Nº 13.1	MATRIZ PARA CALIFICACIÓN SEGÚN IMPORTANCIA	110
CUADRO Nº 13.2	MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN	111
CUADRO Nº 13.3	MATRIZ DE INTERRELACIÓN (MATRIZ DE LEOPOLD)	112
CUADRO Nº 13.4	FASE DE PREPARACIÓN DEL SITIO CONSTRUCCIÓN- OPERACIÓN.	113

### ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO Nº 4.1	REPRESENTACIÓN DE CONSUMO HISTÓRICO	24
GRÁFICO Nº 4.2	DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA DEMANDA POR CANTONES	25
GRÁFICO Nº 4.3	REPRESENTACIÓN DEL CONSUMO POR SECTORES	26
GRÁFICO Nº 4.4	PROYECCIÓN DE LA DEMANDA FUTURA	28
GRÁFICO Nº 4.5	CANALES DE COMERCIALIZACIÓN MERCADO NACIONAL	36
GRÁFICO Nº 7.1	ORGANIGRAMA ORGANIZATIVO	62
GRÁFICO Nº 8.1	DIAGRAMA DE BLOQUES PARA EL PROCESAMIENTO DE PULPA DE MORA DE CASTILLA	70
GRÁFICO Nº 8.2	DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DE OBTENCIÓN DE PULPA DE MORA DE CASTILLA	72
GRÁFICO Nº 8.3	BALANCE DE MATERIALES	75
GRÁFICO Nº 11.1	PUNTO DE EQUILIBRIO	101
	ÍNDICE DE TABLAS	
TABLA Nº 5.1	CICLO DE DESARROLLO DEL FRUTO DE MORA DE CASTILLA ( <i>Rubus glaucus Benth</i> )	43
TABLA Nº 5.2	ÍNDICES DE MADUREZ DE LA MORA DE CASTILLA ( <i>Rubus glaucus Benth</i> )	44
TABLA Nº 5.3	COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA PARTE COMESTIBLE DEL FRUTO (100 GRAMOS)	45



**ÍNDICE DE ANEXOS**

ANEXOS Nº1	COMERCIALIZACIÓN DE MORA DE CASTILLA EN EL MERCADO AMAZONAS
ANEXOS Nº2	VENTA DE JUGOS DE MORA DE CASTILLA EN EL MERCADO AMAZONAS
ANEXOS Nº3	INDUSTRIA ARTESANAL DE HELADOS DE PAILA EN EL PARQUE DE LA MERCED – IBARRA
ANEXOS Nº4	PUESTO TRADICIONAL DE ARROPE DE MORA EN EL PARQUE LA MERCED – IBARRA.
ANEXOS Nº5	PRODUCTOS A BASE DE PULPA DE MORA DE CASTILLA
ANEXOS Nº6	PRESENTACIÓN COMERCIAL DE 500 GRAMOS DE PULPA DE MORA DE CASTILLA SUPERMAXI IBARRA.
ANEXOS Nº7	ZONAS PRODUCTORAS DE MORA DE CASTILLA DE LA PROVINCIA DE IMBABURA
ANEXOS Nº8	STAN DEL SUPERMAXI IBARRA CON PRODUCTOS A BASE DE PULPA DE MORA (MERMELADAS) SUPERMAXI – IBARRA.
ANEXOS Nº9	PRODUCTOS ELABORADOS CON PULPA DE MORA, VINOS LICORES, STAN SUPERMAXI IBARRA
ANEXOS Nº10	IBARRA PROPUESTA DE ETIQUETA SEGÚN NORMA DEL INSTITUTO IZQUIETA PÉREZ. PARA OBTENCION DE REGISTRO SANITARIO.
ANEXOS Nº11	PARQUE INDUSTRIAL SECTOR LAS PALMAS - IBARRA.
ANEXOS Nº12	EQUIPOS PRINCIPALES PARA DESPULPAR, MARMITA, MESA DE SELECCIÓN, DESPULPADORA TINA DE ENFRIAMIENTO.
ANEXOS Nº13	PROPUESTA DE PLANO ARQUITECTÓNICO DE UNA PLANTA PROCESADORA DE PULPAS
ANEXOS Nº14	NORMA DE PULPA SIMPLE CONGELADA
ANEXOS Nº15	REGISTRO SANITARIO DE PULPA DE MORA DE CASTILLA
ANEXOS Nº16	MODELO DE SOLICITUD PARA CÓDIGO DE BARRAS
ANEXOS Nº17	HOJA DE SOLICITUD PARA OBTENER REGISTRO SANITARIO
ANEXOS Nº18	MAPA POLÍTICO ADMINISTRATIVO DE LA PROVINCIA DE IMBABURA
ANEXOS Nº19	FICHA DE ESTABILIDAD PARA PULPA DE MORA DE CASTILLA
ANEXOS Nº20	INFORME MICROBIOLÓGICO DE PULPA DE MORA DE CASTILLA
ANEXOS Nº21	CERTIFICADO DE PLÁSTICO DE FUNDA DE EMPAQUE
ANEXOS Nº22	MAPA DE USO DEL SUELO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA

## RESUMEN.

En los últimos tres años las exportaciones de pulpa y procesados aumentaron en un 73,4 por ciento. Las frutas no tradicionales ganan terreno en los mercados internacionales especialmente en Alemania, Holanda, Francia, EE.UU. y Japón. De esta forma la Unión Europea se constituye en el mercado de mayor desarrollo por los ciudadanos nativos y emigrantes latinos.

El mercado nacional de igual forma tiene demanda especialmente para frutas que no se puede transportar en fresco, como es la mora de castilla, la mayor demanda es por los catering, caves, industrias lácteas, entre otras.

Este método de conservación o procesamiento permite conservar la fruta con sus características naturales de sabor, aroma, color y que mejor si el proceso es cien por ciento natural sin la adición de conservantes.

Imbabura es productor de mora de castilla; El cultivo se desarrolla en los desmontes, linderos, huertas y plantaciones específicas para este cultivo. El procesamiento de despulpado da valor agregado a la fruta permitiendo mantener un precio adecuado a los productores de esta materia prima. Promoviendo de esta manera el sector productivo de la provincia de Imbabura.

Las negociaciones del Tratado de Libre Comercio. TLC, entre Perú, Ecuador, Colombia y EE UU. No afectaría al trabajo de procesamiento y de agregación de valor en pulpa de fruta que se viene realizando con las frutas no tradicionales.

La demanda de este producto según el análisis guarda relación con el crecimiento poblacional, así tenemos para la provincia de Imbabura un consumo Per Cápita de 0,04 Kilogramos por persona de pulpa de fruta.

El análisis de la oferta demandada demuestra un déficit de 44402 kilogramos de pulpa año.

La producción de la planta es de 80.730 kilogramos de pulpa año. La inversión necesaria alcanza los \$ 108.810 dólares, que está financiado con capital propio de los socios y crédito de acuerdo a las condiciones de la institución financiera que opera como la banca de segundo piso con recursos de la Corporación Financiera Nacional "CFN".

Los ingresos se calcularon en base a los resultados obtenidos en los diferentes capítulos de esta investigación, resultando para el primer año productivo un valor de \$ 117.940 dólares. Y egresos \$ 152370 dólares

Se establece una TIR del 17,59 % Un VAN de \$ 26900 dólares y coeficiente beneficio / costo de 1.20 Es decir que se dispondrá de \$ 0.20 dólares por cada dólar invertido.

Se ha diseñado una planta industrial con todos los ambientes necesarios para el procesamiento de pulpa de frutas y la aplicación respectiva para el futuro.

El impacto ambiental es mínimo y se lo clasifica en la categoría III de impactos moderados, se formula un plan de impacto ambiental para mitigar sus efectos.

## SUMMARY.

In the last years the exports of pulp and accused increased in 73,4 per cent. Not traditional fruits gain area on the international markets especially in Germany, Holland, France, the USA and Japan. Thus the European Union is constituted on the market of major development by the Latin native and emigrant citizens.

The national market of equal form has demand especially for fruits that it is not possible to transport in fresh air, as it is the castilla mulberry, the biggest demand is for the catering, dig, milk industries, between others.

This method of conservation or prosecution allows to preserve the fruit with this natural characteristics of flavor, aroma, color and that better if the process is a hundred natural per cent without the preservatives addition.

Imbabura is a producer of mulberry of castilla; The cultivation develops in the deforestations, margins, gardens and specific plantations for this cultivation. the prosecution of despulpado gives value added to the fruit allowing to support a price adapted to the producers of this raw material. Promoting this way the productive sector of the province of Imbabura.

The negotiations of the free-trade agreement. TLC, between Perú, Ecuador, Colombia and the USA. It would not affect to the work of prosecution and of aggregation of value in pulp of fruit that has being realized by not traditional fruits.

The demand of this product as the analysis keeps relation with the population growth, this way we have for the province of Imbabura a consumption 0,04 kilograms Per Capita as person of pulp of fruit.

The analysis of the demanded offer demonstrates a deficit of 44402 kilograms of pulp year.

The production of the plant is 80.730 kilograms of pulp year. The necessary investment reaches the \$ 108.810 dollars, which it is financed by proper capital of the associates and credit in accordance with the conditions of the financial.

institution that operates like the banking of the second apartment with resources of the National Financial Corporation “ CFN “.

The income Was calculated based on the results obtained in the different chapters of this investigation, turning out to be for the first productive year a value of \$ 117.940 dollars. And departures \$ 152370 dollars.

There is established a TIR of 17,59% One 26900 dollars Go of \$ and coefficient benefited / cost of 1,20 That is to say who will arrange of \$ 0.20 dollars to himself for every inverted dollar.

An industrial plant has been designed with all the ambiances necessary for the prosecution of pulp of fruits and the respective application for the future.

The environmental impact is minimal and one classifies it under the category III of moderate impacts, a plan of environmental impact is formulated to mitigate his effects.

